

51

Int. Cl. 2:

25 B 27/10

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



BEST AVAILABLE COPY

DT 25 11 942 B 1

Auslegeschrift 25 11 942

11

21

22

43

44

Aktenzeichen: P 25 11 942.0-15

Anmeldetag: 19. 3. 75

Offenlegungstag: —

Bekanntmachungstag: 2. 9. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur klemmenden Befestigung einer Hülse, z.B. Metallhülse, an dem Ende eines Schlauches, Kabels o.dgl.

71

Anmelder:

Engelmann, Herbert, 5000 Köln

72

Erfinder:

gleich Anmelder

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 12 98 593

DT-AS 19 40 682

US 10 96 502

DT 25 11 942 B 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur klemmenden Befestigung einer Hülse, z. B. Metallhülse, an dem Ende eines Schlauches, Kabels od. dgl., bei der ein Kranz von in einem ringförmigen Träger radial verschiebbar gelagerten Backenkörpern durch Keilwirkung gegen die Trägerringmitte vorgeschoben wird, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Backenkörper (2) zwei Keilflächen (11; 12) mit gegeneinandergerichteter Steigung zugeordnet sind, die in Umfangsrichtung des Trägerringes (1) zueinander entgegengesetzt verstellbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilflächen (11; 12) auf dem Innenumfang von Ringplatten (9; 10, 10a) ausgebildet sind, die konzentrisch um den Backenträgerring (1) angeordnet und relativ zu diesem drehbar sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilflächengruppe (11) der einen Steigungsrichtung in wenigstens einer ersten Ringplatte (9) ausgebildet sind, während die Keilflächengruppe (12) der anderen Steigungsrichtung in wenigstens einer zweiten Ringplatte (10, 10a) ausgebildet sind und daß beide Ringplatten (9; 10, 10a) axial nebeneinanderliegen.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang zwischen je zwei Keilflächen (11 bzw. 12) einer Keilflächengruppe als abgerundete Stufe (19) gestaltet ist und alle Keilflächen einer Ringplatte in geschlossenem Linienzug aufeinanderfolgen.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Backenkörper (2) an seinem äußeren Ende der Anzahl der Ringplatten (9; 10, 10a) entsprechende frei drehbare Rollen (3, 4) trägt, auf denen die Keilflächen (11; 12) der Ringplatten abrollen.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundung der Stufen (19) dem Rollenumfang angepaßt ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine mittlere Ringplatte (9) der einen Keilflächengruppe (11) an beiden Seiten von je einer Ringplatte (10, 10a) der anderen Keilflächengruppe (12) flankiert ist und daß die mittlere Ringplatte (9) entgegengesetzt wie die beiden äußeren Ringplatten drehbar ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringplatten (9; 10, 10a) kugelgelagert sind.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ringplatte (9; 10, 10a) über einen Hebelarm (14; 15) drehbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Drehung der Ringplatten (9; 10, 10a) ein Arbeitszylinder (16) dient, an dessen eines Ende der Hebelarm (14) der Ringplatte (9) einer Keilflächengruppe angreift und dessen anderes Ende mit dem Hebelarm (15) der Ringplatte (10, 10a) der anderen Keilflächengruppe verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (16) pneumatisch oder hydraulisch arbeitet und motorisch oder manuell betätigbar ist.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Kontur der Ringplatten (9; 10, 10a) eckig oder rund gestaltet ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur klemmenden Befestigung einer Hülse, z. B. Metallhülse, an dem Ende eines Schlauches, Kabels od. dgl., bei der ein Kranz von in einem ringförmigen Träger radial verschiebbar gelagerten Backenkörpern durch Keilwirkung gegen die Trägerringmitte vorgeschoben wird.

Bei bekannten derartigen Geräten zum Aufkleben einer Hülse auf ein Schlauch- oder Kabelstück wurde auf die für die gleichmäßige Klemmwirkung wichtige gute Führung der Backen Wert gelegt (vgl. DT-PS 12 98 593, DT-AS 19 40 682, US-PS 10 96 502). Zur Backenverstellung ist jedem Backenkörper nur eine Keilfläche zugeordnet und der die Keilfläche bzw. Keilflächen aufweisende Teil ist zu dem die Backenkörper enthaltenden Träger entweder axial verschiebbar oder drehbar angeordnet. Beides muß mit Hilfe sehr starker (über 100 t) hydraulischer oder pneumatischer Mittel geschehen, da nur diese in der Lage sind, den Keilflächenteil so weit zu verstellen, daß die Backenkörper genügend tief in die zwischen ihnen befindliche Metallhülse vorgetrieben werden, um radiale Einkerbungen in der Hülse auszubilden, deren Eindringtiefe in das Kabel bzw. den Schlauch ausreicht, um die Hülse auf dem Kabel oder dem Schlauch festgeklemmt zu halten und mit der Hülse verbundene Anschlußelemente fest mit dem Kabel oder dem Schlauch zu verbinden. Das Erfordernis des Einsatzes von sehr starken hydraulischen oder pneumatischen Mitteln zur Verstellung des die Keilfläche aufweisenden Teiles bedingt, daß die herkömmlichen Klemmvorrichtungen für Hülsen als verhältnismäßig aufwendige Maschinen gebaut sein müssen, mit denen nur an ihrem Aufstellungsort gearbeitet werden kann, weil sie sich nicht transportieren lassen. Die Bestückung von Schläuchen oder Kabeln mit Hülsen und ihnen zugeordneten Anschlußnippeln kann also bisher nur in einer Werkstatt erfolgen, was bedeutet, daß jede durch Schlauch- oder Kabelbeschädigung während des Betriebes einer Maschine, z. B. eines Baggers, Schleppers od. dgl. notwendig werdende Reparatur lange dauert, weil nach Abschneiden des beschädigten Schlauch- oder Kabelstückes der Schlauch bzw. das Kabel zum erneuten Befestigen der Hülse mit Anschlußnippel in eine Werkstatt gebracht werden muß. Die hierdurch bedingte Ausfallzeit der Maschine wirkt sich natürlich kostensteigernd aus und kann z. B. bei Erntemaschinen, die wetterabhängig im Dauerbetrieb eingesetzt werden müssen, wirtschaftlich tiefgreifende Rückschläge zur Folge haben. Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, daß dadurch, daß jedem Backenkörper nur eine einzige Keilfläche zugeordnet ist, bei drehender Verstellung dieser Keilfläche der Backenkörper einer nur einseitig wirkenden Druckkraft ausgesetzt wird, die zu seiner Verkantung und Verklemmung in dem ringförmigen Träger führen kann. Wird auch nur ein einziger Backenkörper des Kranzes von Backenkörpern durch Verklemmung daran gehindert, weit genug radial in die zu kerbende Hülse einzudringen, so ist die Zuverlässigkeit der Befestigung der Hülse auf dem Schlauch oder Kabel in Frage gestellt, und es gilt daher die Gefahr der Behinderung der Backenkörper-Verschiebung auszuschließen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur klemmenden Befestigung von Hülsen auf dem Ende eines Kabels oder Schlauches zu schaffen, die sich als ortsunabhängiges Gerät überall einsetzen läßt und nach der Art eines Handwerkzeuges mitgeführt werden kann und bei der die Gefahr des Verkantens und

Verklemmens der Backenkörper in den Trägerringführungen trotz erheblicher Kraftbeaufschlagung durch Keilwirkung zuverlässig gebannt ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß jedem Backenkörper zwei Keilflächen mit gegeneinandergerichteteter Steigung zugeordnet sind, die in Umfangsrichtung des Trägerringes zueinander entgegengesetzt verstellbar sind.

Auf diese Weise kommen auf jeden Backenkörper zwei Keilflächen zur Einwirkung, die aufgrund ihres gegeneinandergerichteten Steigungsverlaufes und entgegengesetzter Drehrichtung bewirken, daß jeder Backenkörper einer von Seitenkräften völlig freien axialen Schubkraft ausgesetzt ist. Ein Verkanten oder Verklemmen der Backenkörper in dem Trägerring wird auf diese Weise für alle Backenkörper zuverlässig verhindert. Jede bearbeitete Hülse ist auf ihrem Umfang mit gleichmäßiger Eindringtiefe gekerbt, so daß die Befestigung auch bei hoher Beanspruchung dauerhaft haltbar ist.

Eine Klemmvorrichtung mit je zwei Keilflächen für jeden Backenkörper läßt sich in zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung preiswert herstellen, so daß sie auch in dieser Hinsicht ein echtes Handgerät darstellt. Vorteilhaft sind die Keilflächen auf dem Innenumfang von Ringplatten ausgebildet, die konzentrisch um den Backenträgerring angeordnet und relativ zu diesem drehbar sind. Dabei sind die Keilflächen der einen Steigungsrichtung in wenigstens einer ersten Ringplatte ausgebildet, während die Keilflächen der anderen Steigungsrichtung in wenigstens einer zweiten Ringplatte ausgebildet sind und beide Ringplatten liegen axial nebeneinander. Durch Drehen der einen Ringplatte im Uhrzeigersinn und der anderen Ringplatte im Gegenuhrzeigersinn verstellen sich die gegeneinandergerichteten Keilflächen der beiden Ringplatten zueinander so, daß ihre jeweiligen Schnittpunkte jeweils auf der Scheitellinie eines Backenkörpers zu liegen kommen, so daß dieser von Seitenkräften unbeeinflusst bleibt und nur einer axialen Vorschubkraft unterliegt.

Der Übergang zwischen je zwei Keilflächen kann als abgerundete Stufe gestaltet sein, und alle Keilflächen einer Ringplatte folgen zweckmäßig in geschlossenem Linienzug aufeinander. Um zu erreichen, daß bei Drehung der Keilflächen-Ringplatten praktisch keine Reibung zwischen Keilflächen und Backenkörpern auftritt, die ebenfalls zu einer seitlichen Druckbeaufschlagung des Backenkörpers führen könnte, trägt jeder Backenkörper an seinem äußeren Ende der Anzahl der Ringplatten entsprechende frei drehbare Rollen, auf denen die Keilflächen der Ringplatten abrollen. Bei zwei Ringplatten ist jeder von ihnen an jedem Backenkörper eine Rolle zugeordnet, wobei die beiden Rollen auf einer gemeinsamen Achse im Backenkörper gelagert sind. Damit zur Entfernung der Backenkörper aus dem lichten Querschnitt der Trägerringmitte die Backenkörper möglichst weit nach außen geschoben werden können, ist zweckmäßig die Rundung jeder Stufe zwischen zwei aufeinanderfolgenden Keilflächen dem Umfang der Lagerrollen angepaßt, so daß diese in die durch die Stufen gebildeten Ausbuchtungen zurücktreten können.

Da die Backenkörper zur Anbringung ausreichend langer Hülsenkerben eine verhältnismäßig große Höhe haben, ist es zweckmäßig, wenigstens eine der beiden Ringplatten zu verdoppeln und der Ringplatte mit Keilflächen der einen Steigungsrichtung zwei sie flankierende Ringplatten mit Keilflächen der anderen

Steigungsrichtung zuzuordnen. Die beiden äußeren Ringplatten bewegen sich in diesem Falle gleichsinnig, während die mittlere Ringplatte entgegengesetzt hierzu gedreht wird. Diese Aufteilung der Ringplatten trägt ebenfalls dazu bei, die Backenkörper von Querkraften freizuhalten, indem die beiden verschiedenen Keilflächen völlig symmetrisch auf die Backenkörper zur Einwirkung kommen.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist jede Ringplatte über einen Hebelarm drehbar. Zur Drehung kann ein Arbeitszylinder dienen, an dessen eines Ende der Hebelarm der Ringplatte einer Keilflächenengruppe angreift und dessen anderes Ende mit dem Hebelarm der Ringplatte der anderen Keilflächenengruppe verbunden ist. Durch Verlängern des Arbeitszylinders werden die Ringplatten entgegengesetzt zueinander gedreht, und die zusammengehörigen Keilflächenpaare schieben die Backenkörper vollkommen gleichmäßig und reibungsfrei kraftvoll nach innen gegen eine zu kerbende Hülse. Wird der Arbeitszylinder verkürzt, so geben die Keilflächen die Backenkörper frei, so daß diese in ihre äußere Ruhestellung zurückgeschoben werden können und die Hülse aus der Vorrichtung herausnehmbar ist.

Der Arbeitszylinder kann pneumatisch oder hydraulisch arbeiten und motorisch oder manuell betätigbar sein. Unter manueller Betätigung kann beispielsweise die Verwendung einer Handpumpe verstanden werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Ringplatte mit eingearbeiteten Keilflächen.

Fig. 2 einen Teilschnitt der Vorrichtung längs der Linie II-II in Fig. 3 und

Fig. 3 einen Schnitt der Vorrichtung längs der Linie III-III in Fig. 2.

In einem Trägerring 1 sind in Radialbohrungen mehrere, beispielsweise acht plattenförmige Backenkörper mit einer dem jeweiligen Zweck angepaßt profilierten Druckkante 2a frei hin- und herverschiebbar gelagert. Die Druckkanten 2a der Backenkörper 2 sind zur Mitte des Trägerringes 1 gerichtet, in die eine der Deutlichkeit halber nicht gezeichnete Hülse, z. B. Metallhülse, hineingesteckt wird, die auf einen Schlauch oder ein Kabel aufgeklemmt werden soll, um dieses mit einem Anschlußnippel od. dgl. fest zu verbinden. Am äußeren Ende jedes Backenkörpers 2 sind Rollen 3 und 4 auf einer Achse 5 lose drehbar gelagert, die in den Backenkörper quer zu seiner Bewegungsrichtung eingesteckt ist.

Die Baueinheit aus Trägerring 1 und Backenkörpern 2 ist in ein Gehäuse 6 eingesetzt, das von einem Deckel 7 verschlossen ist, welcher mittels mehrerer Gewindebolzen 8 befestigt wird. Zum Austausch der Backenkörper 2 gegen andere Backenkörper, beispielsweise mit unterschiedlichem Korbprofil 2a, wird der Deckel 7 abgenommen, und es werden nach Herausnahme des Trägerringes mit den Backenkörpern diese radial nach außen herausgeschoben und ersetzt.

Der Vortrieb für die Backenkörper 2 wird eingeleitet durch Keilflächen 11 und 12, die an dem Innenumfang von Ringplatten 9 und 10 in geschlossenem Linienzug ausgebildet sind. Die Ringplatten 9 und 10 umgeben den Trägerring 1 konzentrisch und sind auf diesem zueinander entgegengesetzt drehbar. Bei dem dargestellten Beispiel weist die Ringplatte 9 die eine Keilflächenengruppe 11 auf, während die Ringplatte 10 die andere Keilflächenengruppe 12 trägt. Zur Vergleichmäßi-

gung der Keilwirkung auf die Backenkörper ist die Ringplatte 10 mit ihren Keifflächen 12 in Form einer identischen zweiten Ringplatte 10a zweimal vorgesehen, und zwar flankieren die beiden identischen Ringplatten 10, 10a die mittlere Ringplatte mit anderer Steigungsrichtung ihrer Keifflächen 11. Zur Erleichterung der Verdrehung der Ringplatten sind diese bei 13 kugelgelagert.

Von dem Plattenring 9 geht ein gegebenenfalls winkelförmiger Hebelarm 14 aus, während an die beiden identischen Plattenringe 10 und 10a jeweils ein ebenfalls möglicherweise gewinkelter Hebelarm 15 angreift. Diese Hebelarme 14 und 15 dienen zur Übertragung des Verstellantriebes eines Arbeitszylinders 16 auf die Ringplatten 9 bzw. 10, 10a, indem ihre freien Enden mit diesem Arbeitszylinder verbunden sind. Bei dem Beispiel sind die beiden Hebelarme 15 der Plattenringe 10, 10a an das eine Ende des Arbeitszylinders 16 bei 17 angelenkt, während der Hebelarm 14 bei 18 gelenkig mit dem anderen Ende des Zylinders verbunden ist.

Der Arbeitszylinder 16 kann pneumatisch oder hydraulisch arbeiten und motorisch oder manuell betätigbar sein. Durch Verlängerung des Arbeitszylinders 16 (durchgezogene Linie in Fig. 2) werden die Ringplatten 9 und 10, 10a zueinander entgegengesetzt gedreht, wodurch sich eine Überschneidung der jeweils paarweise zusammenwirkenden Keifflächen 11 und 12 mit gegeneinandergerichteter Steigung ergibt. Bei fortgesetzter Drehung der Ringplatten 9 und 10, 10a in Richtung der Pfeile 9x und 10, 10ax trifft die Überschneidungsstelle A der Keifflächenpaare 11 und

12 auf die Scheitellinie des Backenkörpers 2, und es wird dieser gleichmäßig nach innen geschoben, wobei die Keifflächen 11 der mittleren Ringplatte 9 und die Keifflächen 12 der beiden äußeren identischen Ringplatten 10, 10a auf den ihnen zugeordneten Rollen 3 und 4 abrollen. Die Rollenlagerung der Keifflächen und die gleichmäßige Kraftbeaufschlagung jedes Backenkörpers durch zwei Keifflächen bewirkt, daß jeder Backenkörper von Seiten- und Reibungskräften praktisch frei in der Führung des Trägers 1 verschoben wird und sich nicht verklemmen kann.

Die gestrichelt dargestellte verkürzte Länge des Arbeitszylinders 16 bewirkt eine Rückstellung der Ringplatten 9 und 10, 10a, die Keifflächen 11 und 12 geben die Backenkörper 2 frei, so daß sie nach außen schiebbar sind und die fertig bearbeitete Klemmhülse aus der Vorrichtung herausgenommen werden kann. Um die Backenkörper zur Herausnahme bzw. zum Einsetzen der zu bearbeitenden Hülse möglichst weit nach außen schieben zu können, ist der Übergang zwischen je zwei Keifflächen 11 und 12 als abgerundete Stufe 19 gestaltet, deren Rundung dem Außenumfang der Rollen 3 und 4 angepaßt ist, so daß diese in Grundstellung in die Stufe zurücktreten können.

Das Gerät kann während der Arbeit in der Hand gehalten werden, oder aber es können an dem Gehäuse 6 Füße angebracht sein, mit denen die Vorrichtung so aufstellbar ist, daß der Arbeitszylinder sich zur Längenänderung relativ zum Werkzeug selbst frei bewegen kann.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

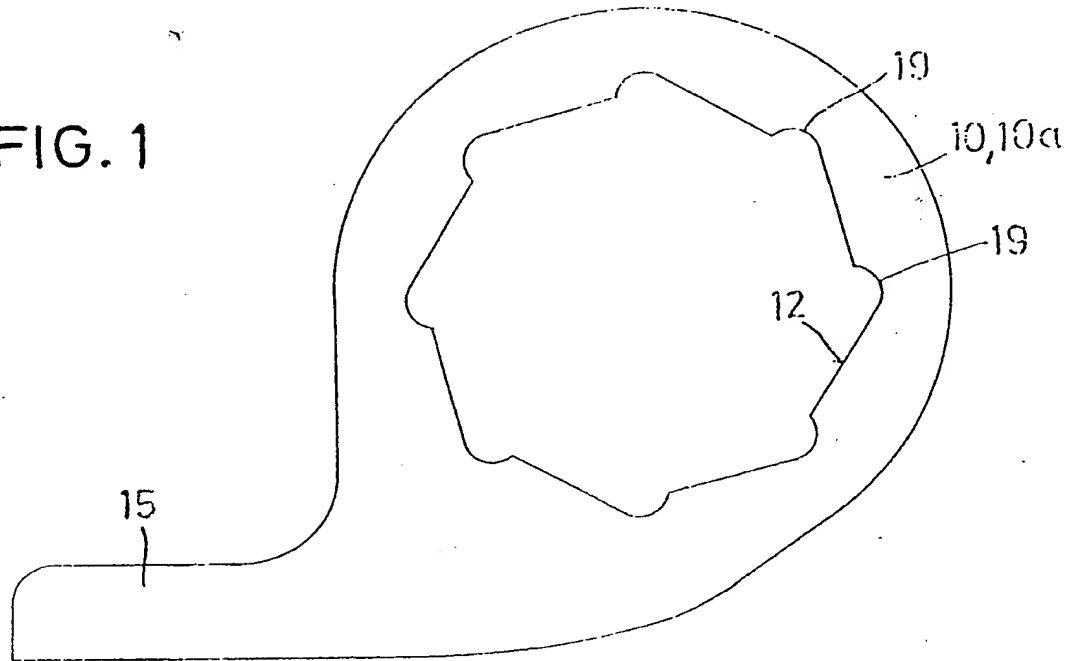


FIG. 2

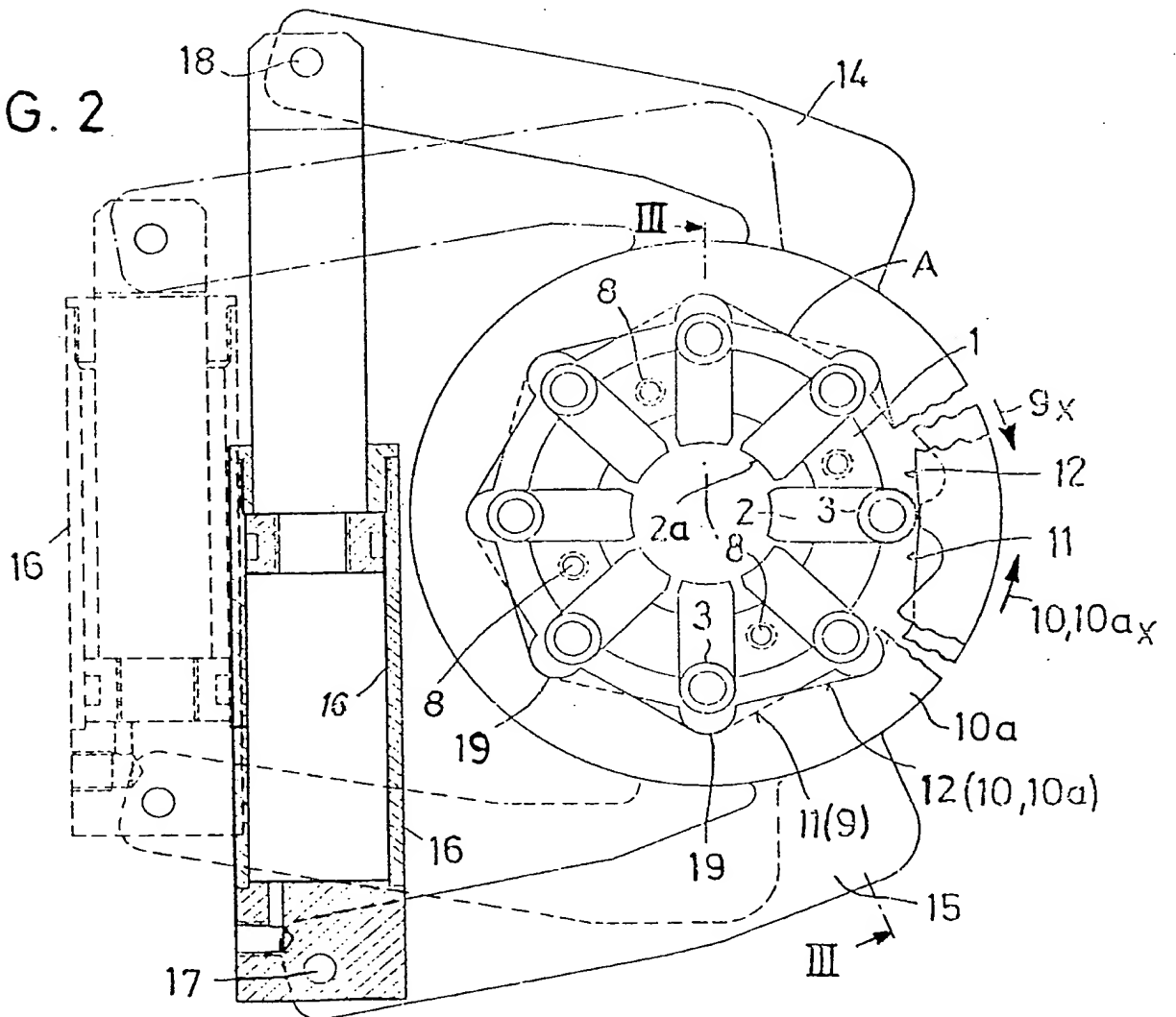
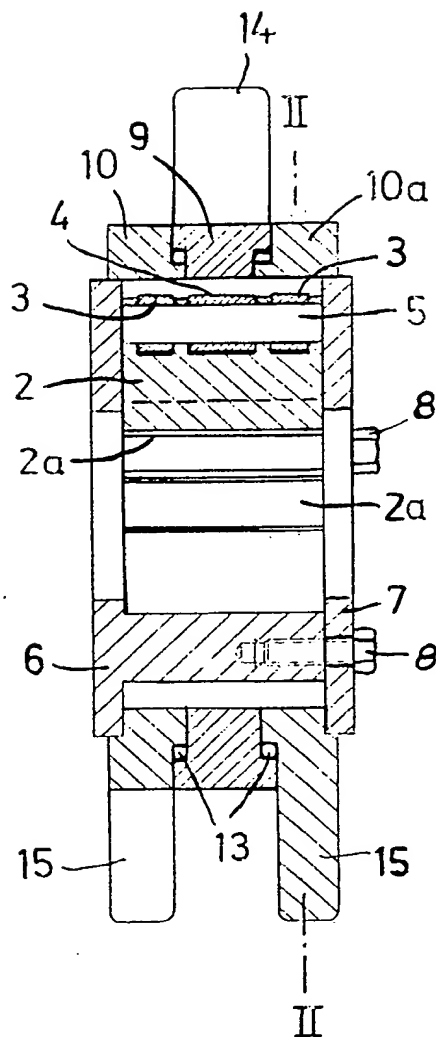


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.